

SKRIPSI

MUHAMAD RAIHAN AROZAK

**UJI IRITASI SECARA IN VITRO DAN UJI
AKSEPTABILITAS SEDIAAN GEL *HAND*
SANITIZER KOMBINASI MINYAK ATSIRI
GERANIUM (*Pelargonium graveolens*) DAN
MINYAK ATSIRI PEPPERMIN (*Mentha piperitae*)**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2019

Lembar Pengesahan

Lembar Pengesahan

UJI IRITASI SECARA IN VITRO DAN UJI AKSEPTABILITAS SEDIAAN GEL *HAND* *SANITIZER* KOMBINASI MINYAK ATSIRI GERANIUM (*Pelargonium graveolens*) DAN MINYAK ATSIRI PEPERMIN (*Mentha piperitae*)

SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Farmasi pada
Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Malang**

2019

Oleh :

MUHAMAD RAIHAN AROZAK

201510410311087

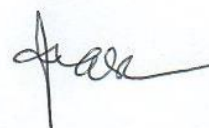
Disetujui Oleh :

Pembimbing I



**Raditya Weka Nugraheni, M.Farm., Apt.
NIP. 140224051990**

Pembimbing II



**Dian Ermawati, M.farm., Apt
NIP. 11209070481**

Lembar Pengujian

Lembar Pengujian

**UJI IRITASI SECARA IN VITRO DAN UJI
AKSEPTABILITAS SEDIAAN GEL *HAND*
SANITIZER KOMBINASI MINYAK ATSIRI
GERANIUM (*Pelargonium graveolens*) DAN MINYAK
ATSIRI PEPPERMIN (*Mentha piperitae*)**

SKRIPSI

Telah Diuji dan Dipertahankan di Depan Tim Penguji
Pada Tanggal 28 Juni 2019

Oleh :

MUHAMAD RAIHAN AROZAK

201510410311087

Disetujui Oleh :

Penguji I



Raditya Weka Nugraheni, M.Farm., Apt

NIP. 140224051990

Penguji II



Dian Ermawati, M.Farm., Apt

NIP. 11209070481

Penguji III



Dra. Uswatun Chasanah, M.Kes., Apt

NIP. 11407040448

Penguji IV



Amaliyah Dina Anggraeni, M.Farm., Apt

NIP. 180315071993



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI D3 dan S1 KEPERAWATAN, PROGRAM STUDI
FARMASI

Kampus II : Jl. Bendungan Sutami No. 188-A Tlp. (0341) 551149 Pst (144-145) Fax. (0341) 582060
 Malang 65145

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama	: Muhamad Raihan Arozak
NIM	: 201510410311087
Program Studi	: Farmasi
Fakultas	: ILMU KESEHATAN
	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Tugas akhir dengan judul :
UJI IRTASI SECARA IN VITRO DAN UJI AKSEPTABILITAS
SEDIAAN GEL *HAND SANITIZER* KOMBINASI MINYAK ATSIRI
GERANIUM (*Pelargonium graveolens*) DAN MINYAK ATSIRI
PEPERMIN (*Mentha piperitae*)
 Adalah hasil karya dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian ataupun seluruhnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.
2. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur **PLAGIASI**, saya bersedia **SKRIPSI** ini **DIGUGURKAN** dan **GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN**, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan **HAK BEBAS ROYALTI NON EKSCLUSIF**.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 28 Juni 2019

Yang menyatakan,



Muhamad Raihan Arozak

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, Alhamdulillah, segala puji hanya bagi Allah, *Rabb* semesta alam yang telah memberikan nikmat-Nya yang tiada henti kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Uji Iritasi Secara In Vitro Dan Uji Akseptabilitas Gel *Hand sanitizer* Kombinasi Minyak Atsiri Geranium (*Pelargonium graveolens*) Dan Minyak Atsiri Pepermin (*Mentha piperitae*)”**. Sebagai persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang.

Dengan do'a yang tulus, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. ALLAH SWT yang telah memberikan begitu banyak kemudahan dalam menjalankan amanah sebagai mahasiswa sehingga diberikan kesempatan untuk menyelesaikan penelitian ini.
2. Ibu raditya Weka Nugraheni, M.Farm.,Apt., selaku pembimbing I dan Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan selaku dosen pembimbing I yang penuh kesabaran dalam membimbing, mengarahkan, mendukung dan selalu memberikan motivasi.
3. Ibu Dian Ermawati, M.Farm.,Apt., selaku dosen pembimbing II yang penuh kesabaran dalam membimbing demi terselesainya skripsi ini.
4. Ibu Dra. Uswatun Chasanah., M.Kes., Apt., dan . Ibu Amaliyah Dina Anggraeni, M.Farm., Apt., selaku dosen penguji yang senantiasa memberikan masukan dan nasehat kepada penulis terhadap skripsi yang penulis kerjakan.
5. Bapak Faqih Ruhyanudin, M.Kep., Sp. Kep.MB selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
6. Seluruh Bapak dan Ibu staf pengajar Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang yang telah mendidik hingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan sarjana.

7. Mbak Meta, Mas Ferdi dan Mbak Susi selaku laboran di Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan penelitian.
8. Kedua orang tua saya Musani dan Mira Merliana, yang telah memberikan dukungan, semangat, motivasi dan mendo'akan atas kelancaran skripsi ini.
9. Partner penelitian ku kelompok skripsi *hand sanitizer*, Ayu Isnawati Abdjulu, Salsabila Az Zahra, yang telah berjuang bersama dan saling menyemangati dalam suka dan duka untuk menyelesaikan skripsi.
10. Teman sekelas Farmasi B 2015 yang telah memberikan dukungan dari awal perkuliahan hingga berjuang sampai dalam menyelesaikan penelitian ini.
11. Teman-teman Farmasi angkatan 2015 UMM terima kasih atas persahabatan kita selama ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terima kasih atas bantuan, dukungan, semangat dan do'a yang telah diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, penulis memohon maaf kepada semua pihak apabila skripsi ini masih terdapat kesalahan dan kekeliruan serta Kritik dan saran sangat penulis harapkan dari semua pihak untuk memperbaiki dan menyempurnakan skripsi ini., semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat sebagaimana mestinya.

Malang, 28 Juni 2019

Muhamad Raihan Arozak

RINGKASAN

UJI IRITASI SECARA IN VITRO DAN UJI AKSEPTABILITAS SEDIAAN GEL *HAND SANITIZER* KOMBINASI MINYAK ATSIRI GERANIUM (*Pelargonium graveolens*) DAN MINYAK ATSIRI PEPERMIN (*Mentha piperitae*)

Hospital Associated Infection (HAIs) adalah infeksi yang didapatkan pasien selama menjalani perawatan di rumah sakit (RS). HAIs masih menjadi permasalahan di seluruh dunia. Angka kejadian HAIs di berbagai negara masih belum bisa diketahui dengan pasti, terutama di negara miskin dan negara berkembang. Namun dari beberapa penelitian terbaru menunjukkan rata-rata angka terjadinya HAIs di negara maju adalah 7,6% dan di negara berkembang 10,1%¹. Jika melihat banyaknya kerugian yang disebabkan oleh HAIs, maka diperlukan upaya untuk menekan angka kejadian tersebut, salah satunya dengan membersihkan tangan, karena 80% infeksi disebarkan melalui tangan-tangan. Beberapa patogen penyebab HAIs memiliki frekuensi yang cukup tinggi di tangan, seperti: *Staphylococcus aureus* yang merupakan penyebab utama dari infeksi luka pasca operasi dan pneumonia memiliki frekuensi sekitar 10-78% di tangan, *Pseudomonas spp* merupakan patogen penyebab infeksi nafas bawah memiliki frekuensi sekitar 1-25% di tangan, jamur termasuk *Candida sp* sekitar 23-81% dan dapat bertahan selama satu jam di tangan (Listiowati dan Nilamsari, 2016).

Membersihkan tangan dengan bahan antiseptik atau yang lebih dikenal dengan istilah *hand sanitizer* mulai dikenal sejak awal abad 19. Penggunaan *hand sanitizer* dapat mencegah dan mengurangi adanya insiden penyakit infeksi seperti infeksi kecacingan, infeksi kulit, infeksi mata, infeksi saluran pencernaan, dan ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut) contohnya influenza. (Kemenkes RI, 2014).

Produk antiseptik untuk mencuci tangan yang sering ada di pasaran selain sabun antiseptik adalah *hand sanitizer* (Liu *et al.*, 2010). *Hand sanitizer* umumnya berbahan aktif alkohol dan fenol sehingga memiliki mekanisme kerja dengan cara mendenaturasi dan mengkoagulasi protein sel kuman. Mengikuti perkembangan dunia yang modern, masyarakat kini lebih menyukai sediaan *hand sanitizer* yang cepat, sederhana, dan efisien untuk tetap menjaga kebersihan tangan dibandingkan dengan mencuci tangan secara konvensional (Kurniawan *et al.*, 2012).

Hasil organoleptis sediaan gel *hand sanitizer* setelah pembuatan sediaan memiliki warna yang putih kekuningan, dengan bau khas aromatik dan bentuk gel. Hasil uji aseptabilitas yang dilakukan kepada 65 responden tentang tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, tekstur dan kesan lengket, dari indikator uji aseptabilitas dimana pada tingkat kesukaan terhadap warna lebih disukai pada formula 1, terhadap aroma lebih disukai pada formula 1, terhadap tekstur lebih disukai pada formula 1 dan terhadap kesan lengket lebih disukai pada formula 1.

Hasil uji iritasi dengan metode HET-CAM dari ketiga formula gel *hand sanitizer* tidak menunjukkan adanya perubahan apda CAM atau gejala iritasi. Sehingga seluruh formula gel *hand sanitizer* kombinasi minyak atsiri geranium (1,25%; 2,5%; 5%) dan minyak atsiri pepermin (1,25%) penggunaannya aman dan tidak mengiritasi kulit.

ABSTRAK

UJI IRITASI SECARA IN VITRO DAN UJI AKSEPTABILITAS SEDIAAN GEL *HAND* *SANITIZER* KOMBINASI MINYAK ATSIRI GERANIUM (*Pelargonium graveolens*) DAN MINYAK ATSIRI PEPPERMIN (*Mentha piperitae*)

Muhamad Raihan Arozak*, Raditya Weka Nugraheni, Dian Ermawati
Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Malang
Email : rayhanarz19@gmail.com

Latar belakang : Minyak atsiri geranium dan minyak atsiri peppermin merupakan minyak atsiri dari bahan alam yang memiliki potensi sebagai antibakteri. Minyak atsiri geranium dimana berfungsi sebagai antibakteri dan minyak atsiri peppermin untuk memberikan sensasi dingin sehingga dapat meningkatkan aseptabilitas sediaan.

Tujuan : Mengetahui konsentrasi dari minyak atsiri geranium dan peppermin apakah dapat memberikan sediaan yang dapat diterima dan terhindar dari iritasi.

Metode : Menggunakan metode eksperimental dengan membandingkan ketiga formula kombinasi minyak atsiri geranium dengan minyak atsiri peppermin dimana Minyak atsiri geranium yang digunakan untuk pembuatan masing-masing formula memiliki kadar yang berbeda. Kadar untuk formula I (F1) mengandung minyak atsiri geranium (1,25%), Formula II (F2) mengandung minyak atsiri geranium (2,5%) dan Formula III (F3) mengandung minyak atsiri geranium (5%). yang kemudian dilakukan uji aseptabilitas hasilnya dianalisis dengan *One Way Anova* dan uji iritasi menggunakan metode HET-CAM.

Hasil dan Kesimpulan : Hasil pemeriksaan organoleptis pada semua formula memiliki warna putih kekuningan, bentuk gel dan beraroma khas aromatik. Sediaan dengan konsentrasi minyak atsiri 1,25% merupakan hasil terbaik dari ketiga formula sediaan yang dapat dilihat dari hasil uji akseptabilitas sediaan. Uji iritasi seluruh sediaan tidak menunjukkan adanya iritasi pada CAM, menunjukkan bahwa formula aman.

Kata kunci : Akseptabilitas dan iritasi

ABSTRACT

**IN VITRO IRRITATION TEST AND
ACCEPTABILITY TEST IN GEL HAND SANITIZER
COMBINATION OF GERANIUM ATSIRI OIL
(*Pelargonium graveolens*) AND PEPPERMIN ATSIRI OIL
(*Mentha piperitae*)**

Muhamad Raihan Arozak *, Raditya Weka Nugraheni, Dian Ermawati
Pharmacy Study Program, Faculty of Health Sciences
Muhammadiyah University of Malang
Email: rayhanarz19@gmail.com

Background: Geranium essential oil and peppermint essential oil are essential oils from natural ingredients which have the potential as antibacterial. Geranium essential oil that functions as an antibacterial and peppermint essential oil to provide cold ease can increase the acceptability of the preparation.

Objective: Knowing the concentration of geranium and peppermint essential oils can provide acceptable preparations and avoid irritation.

Method: using the experimental method by comparing the combination formula of geranium essential oil with peppermint essential oil while the geranium essential oil used to make each formula has different levels. Levels for formula I (F1) contain geranium essential oil (1.25%), Formula II (F2) containing geranium essential oil (2.5%) and Formula III (F3) containing geranium essential oil (5%). Aseptability test results were analyzed by One Way Anova and irritation test using the HET-CAM method.

Results and conclusions: Results of organoleptic examination on all formulas has a yellowish white color, gel form and aromatic-flavored. Preparations with an essential oil concentration of 1.25% are the best results of the dosage formulas which can be seen from the results of aseptability test preparation. The irritation test throughout the preparation showed no irritation to CAM, indicating that the formulas are safe.

Keywords: acceptability and irritation

DAFTAR ISI

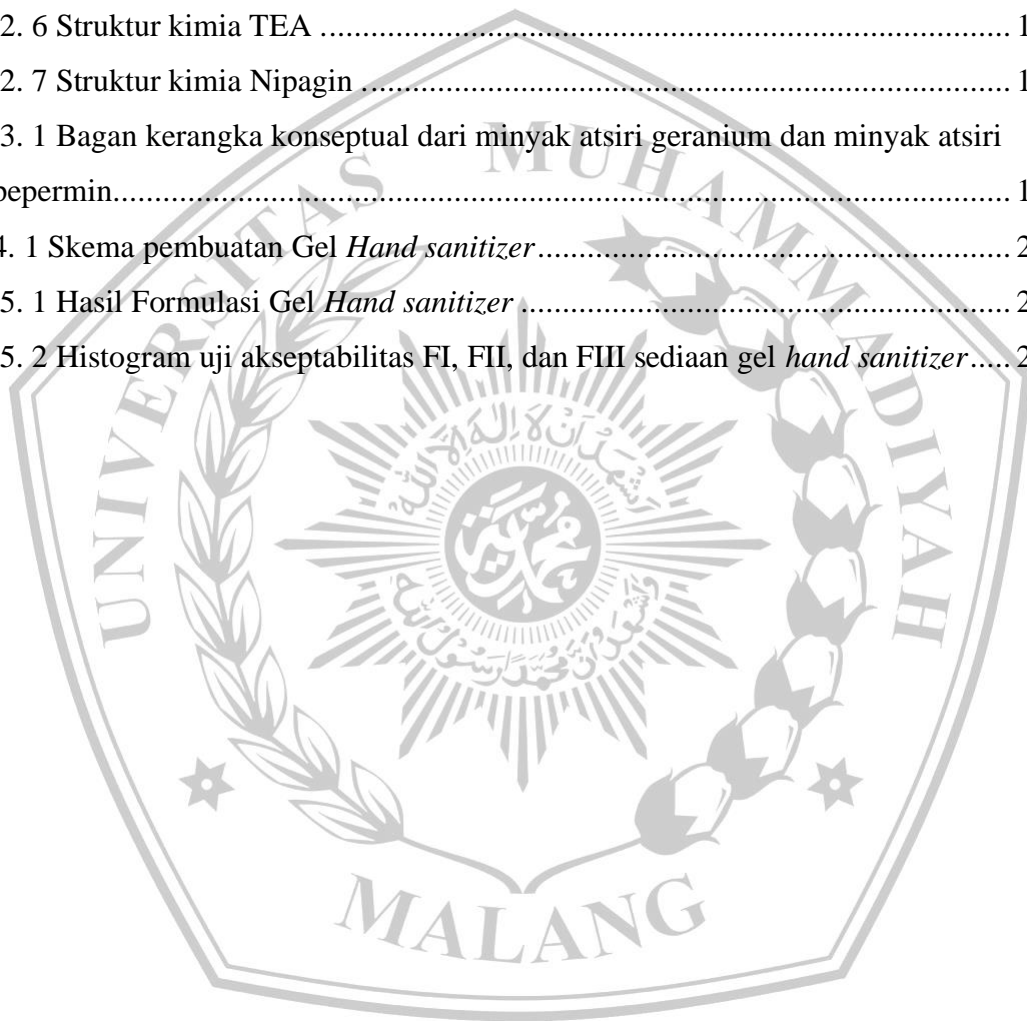
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pengujian	iii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kulit	5
2.1.1 Definisi Kulit	5
2.1.2 Struktur kulit	5
2.2 Tinjauan Gel	8
2.2.1 Definisi Gel	8
2.2.2 Karakteristik Gel	8
2.2.3 <i>Hand sanitizer</i>	8
2.3 Tinjauan Bahan Aktif	9
2.3.1 Tanaman Geranium	9
2.3.2 Kandungan Kimia	10
2.3.3 Manfaat Geranium	10
2.4 Tanaman Daun mint	10

2.4.1 Kandungan kimia.....	11
2.4.2 Manfaat.....	11
2.5 Metode Pengujian.....	11
2.5.1 Uji Akseptabilitas	11
2.5.2 Uji Iritasi dengan Metode <i>Hen's Egg Test Chorioallantoic Membrane</i>	12
2.6 Tinjauan Bahan Tambahan	12
2.6.1 Karbomer.....	12
2.6.2 Sorbitol.....	14
2.6.3 TEA (Triethanolamine).....	15
2.6.4 Nipagin.....	16
2.6.5 Tween 80.....	16
2.6.7 Aquades atau Air Murni.....	17
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....	18
3.1 Kerangka Konseptual	18
3.2 Uraian Kerangka Konseptual.....	19
BAB IV METODE PENELITIAN.....	20
4.1 Rancangan Penelitian	20
4.2 Variabel Penelitian	20
4.2.1 Variabel Bebas.....	20
4.2.2 Variabel Tergantung	20
4.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
4.3.1 Tempat Penelitian	20
4.3.2 Waktu Penelitian.....	20
4.4 Bahan.....	20
4.5 Alat	21

4.6 Metode Kerja.....	21
4.7 Rancangan Formula.....	21
4.8 Pembuatan Gel <i>Hand Sanitizer</i>	22
4.9 Evaluasi Sediaan	23
4.9.1 Uji Akseptabilitas.....	23
4.9.2 Uji Iritasi dengan Metode <i>Hen's Egg Test Chorioallantoic Membrane</i>	24
4.10 Analisa Data.....	26
BAB V HASIL PENELITIAN.....	27
5.1 Hasil Formulasi Sediaan.....	27
5.2 Hasil Pengamatan Uji Akseptabilitas	29
5.3 Hasil Pengujian Iritasi Sediaan Gel <i>Hand sanitizer</i>	31
BAB VI PEMBAHASAN.....	38
BAB VII KESIMPULAN	42
7.1 Kesimpulan	42
7.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Struktur Kulit	5
2. 2 Geranium (<i>Pelargonium graveolens</i>)	9
2. 3 Pepermin (<i>Mentha piperitae</i>)	10
2. 4 Struktur kimia karbomer	12
2. 5 Struktur kimia Sorbitol	14
2. 6 Struktur kimia TEA	15
2. 7 Struktur kimia Nipagin	16
3. 1 Bagan kerangka konseptual dari minyak atsiri geranium dan minyak atsiri pepermin.....	17
4. 1 Skema pembuatan Gel <i>Hand sanitizer</i>	23
5. 1 Hasil Formulasi Gel <i>Hand sanitizer</i>	26
5. 2 Histogram uji akseptabilitas FI, FII, dan FIII sediaan gel <i>hand sanitizer</i>	28



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
IV.1 Rancangan Formula	22
IV.2 Kriteria Iritasi HET-CAM.....	25
V. 1 Hasil Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer	27
V. 2 Perlakuan Kontrol Positif dan Kontrol Negatif	30
V. 3 Perlakuan Pada Formula 1, 2 dan 3.....	32
V. 4 Hasil Uji Iritasi.....	36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Riwayat Hidup.....	46
2. Orisinalitas.....	47
3. Hasil Analisis Statistika Evaluasi Aseptabilitas Terhadap Warna Sediaan.....	48
4. Hasil Analisis Statistika Evaluasi Aseptabilitas Terhadap Aroma Sediaan.....	49
5. Hasil Analisis Statistika Evaluasi Aseptabilitas Terhadap Tekstur Sediaan.....	51
6. Hasil Analisis Statistika Evaluasi Aseptabilitas Terhadap Kesan Lengket Sediaan	52
7. Lembar Kuisisioner Uji Aseptabilitas.....	53
8. Spesifikasi bahan	54

DAFTAR SINGKATAN

MIC	:	<i>Minimum Inhibitory Concentration</i>
FDA	:	<i>Food and Drug Administration</i>
TEA	:	<i>Triethanolamine</i>
HET	:	<i>Hen's Egg Test</i>
CAM	:	<i>Chorioallantoic Membrane</i>
HSD	:	<i>Honestly Significant Difference</i>
HAIs	:	<i>Hospital Associated Infection</i>



DAFTAR PUSTAKA

- Asngad , Aminah., R, Aprilia Bagas., Nopitasari. (2018). Kualitas Gel Pembersih Tangan (Handsantizer) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya. **Bioeksperimen, Volume 4 No.2**
- Astuti, D. P., Husni, P., Hartono, K. (2015). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (*Lavanda angustifolia miller*). **Farmaka. Vol. 15. No. 1**, 176-184.
- Aziza, S Alfisyah Nur., Retnowati, Rurini., Suratmo. (2013). Isolasi Dan Karakterisasi Terhadap Minyak Mint Dari Daun Mint Segar Hasil Distilasi Uap. **Kimia.Student Journal**, Vol. 2, No. 2, pp.580-586.
- A, Ghannadi., MR, Bagherinejad., D, Abedi., M, jalali., B, Absalan., N, Sadeghi. (2012). Antibacterial activity and composition of essential oils from *Pelargonium graveolens* L'Her and *Vitex agnus-castus* L. **Journal of microbiology** volume 4 number 4 : 171-176.
- Campbell, N. A., dan J. B. Reece. 2008. **Biologi Edisi ke 8** Jilid 1. (diterjemahkan dari : *Biology Eighth Edition*, penerjemah : D.T. Wulandari). Penerbit Erlangga. Jakarta. 486 hal.
- Depkes, RI. (2014). **Farmakope Indonesia Edisi V**. Jakarta: Departemen kesehatan Republik Indonesia
- Hadipoentyanti E, Amalia, Nursalam, dan S Suhesti. (2009). Adaptasi empat nomor harapan mentha (*Mentha arvensis* L). **Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia** 2(1):1-8.
- Hamidpour, Rafie., Hamidpour, Soheila., Hamidpour, Mohsen., Marshall, Victoria., Hamidpour, Roxanna. (2017). *Pelargonium graveolens* (Rose Geranium) – A Novel Therapeutic Agent for Antibacterial, Antioxidant, Antifungal and Diabetics. **Archives in Cancer Research** Vol.5 No.1:134.
- Kalangi, Sonny j. r. (2013). Histofisiologi kulit. **Jurnal Biomedik (JBM)**, Volume 5, Nomor 3.
- Kurniawan, D.W., Wijayanto, B.A., Sobri, I. (2012). Formulation and Effectiveness of Antiseptic Hand Gel Preparations Essential Oil Galanga (*Alpinia galanga*). **Asian Journal Pharmaceutical and Biological Research**. No.2 Vol (4).
- Laksmi, R., 2012, Daya ikat Air, pH dan Sifat Organoleptik Chicken nugget yang disubstitusi telur rebus, **Animal Agriculture Journal**, 1(10, 453-460.

- Listiowati, Ekorini., Nilamsari, Lisa. (2016). Efektivitas Pemberian Simulasi Hand Hygiene Terhadap Kepatuhan Hand Hygiene Petugas Non Medis Di Rumah Sakit Pku Muhammadiyah Yogyakarta Unit II. **Jurnal Medicoeticolegal dan Manajemen Rumah Sakit** vol. 4 No.1.
- Manus, Noriko; Yamlean, Paulina V. Y.; Kojong, Novel S;. (2016). Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*) Sebagai Antiseptik Tangan. **Jurnal Ilmiah Farmasi – Unsrat** Vol. 5 No. 3.
- Ofner III, C, M., Klech, C, M., ang Gelotte, (2007). **Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. USA: Informa Healthcare.**
- Panjaitan, Ester Natalia., Saragih, Awaluddin., Purba, Djendakita. (2012). Formulasi Gel Dari Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roscoe). **Journal of Pharmaceutics and Pharmacology**, 2012 Vol. 1 (1): 9-20.
- Rowe, Raymond C., Sheskey, Paul J., Quinn, Marian E. (2009). **Handbook of Pharmaceutical Excipient. USA: Pharmaceutical Press.**
- Razak, Abdul., Aziz Djamal., Gusti Revilla. (2013). Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. **Jurnal Kesehatan Andalas.**
- Sachan *et al.*, (2013). An Overview On *Menthae Piperitae* (Peppermint Oil). **International Journal Of Pharmaceutical, Chemical And Biological Sciences.**
- Shu, melisa. (2013). Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Dengan Bahan Aktif Triklosan 0,5% Dan 1%. **Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya** Vol.2 No.1.
- Sastrohamidjojo, H., (2004). *Kimia Minyak Atsiri*, UGM Press, Yogyakarta.
- Sari, D. K., Marliyati, S. A., Kustiyah, L., Khomsan, A., dan Gantole, T. M., (2014). Uji Organoleptik Formulasi Biskuit Fungsional Berbasis Tepung Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*), **Agrotech**, 34(2),120-125.
- Siswandono&Soekardjo, B. 1995. **Kimia Medisinal**. Surabaya: Airlangga.
- Wijaya, John Iswara. (2013). Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Dengan Bahan Aktif Triklosan 1,5% Dan 2%. **Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya** Vol.2 No.1.
- Wibisono. (2008). Perbedaan Lama Penyembuhan Luka Bersih Antara Perawatan Luka Dengan Menggunakan Gerusan Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Dibandingkan Dengan Providone Iodin 10% Pada Tikus Putih (*Rattus novergicus* Strain Wistar. **Skripsi Jurusan Keperawatan Universitas Brawijaya Malang.**

Wahyono, Hendro et al., (2010). Preventing Nosocomial Infections: Improving Compliance with Standard Precautions in An Indonesian Teaching Hospital. **Journal of Hospital Infection** 64(1): 36-43

Yuliani, Sri Hartati., Rahmadani, yumi., istiyastono, Enade Perdana. (2016). Uji Iritasi Sediaan Gel Penyembuhan Lka Ekstrak Etanol Daun Binahong Menggunakan Slug Irritation Test. **Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia**, Vol 14: 135-140.





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI FARMASI

Kampus II : Jl. Bendungan Sutami No. 188-A Tlp. (0341) 551149 – Pst (144 - 145)
Fax. (0341) 582060 Malang 65145

HASIL DETEKSI PLAGIASI

FORM P2

Berdasarkan hasil tes deteksi plagiasi yang telah dilakukan oleh Biro Tugas Akhir Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah dilaksanakan pada hari dan tanggal Jumat, 25 Januari 2019 pada karya ilmiah mahasiswa di bawah ini :

Nama : Muhamad Raihan Arozak
NIM : 201510410311087
Program Studi : Farmasi
Bidang Minat : Teknologi
Judul Naskah : Uji Iritasi secara In Vitro Dan Uji Aseptabilitas Sediaan Gel Hand Sanitizer Kombinasi Minyak Atsiri Geranium (*Pelargonium graveolens*) dan Minyak Atsiri Pepermin (*Mentha Piperitae*)

Jenis naskah : skripsi / naskah publikasi / lain-lain
Keperluan : mengikuti ujian seminar hasil skripsi
Hasil dinyatakan : MEMENUHI / TIDAK MEMENUHI SYARAT* dengan rincian sebagai berikut

No	Jenis naskah	Maksimum kesamaan	Hasil deteksi
1	Bab 1 (pendahuluan)	10	0
2	Bab 2 (tinjauan pustaka)	25	15
3	Bab 3 dan 4 (kerangka konsep dan metodologi)	35	27
4	Bab 5 dan 6 (hasil dan pembahasan)	15	10
5	Bab 7 (kesimpulan dan saran)	5	0
6	Naskah publikasi	25	4

Keputusannya : LOLOS / TIDAK LOLOS plagiasi

Mengetahui,
Biro Skripsi Farmasi

Muhara Titani MSc Apr.



Malang, 17 Juli 2019
Petugas pengecek plagiasi

Iman Syafi